

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科 情報システム基盤学 専攻 博士前期課程		
氏 名	東峯 圭佑	学籍番号	1053022
論 文 題 目	ユビキタスコンピューティング環境におけるフラッドイングを想定した 省電力衝突回避型ブロードキャスト手法の構築と性能評価		
<p>要 旨</p> <p>ユビキタスコンピューティング環境は、生活・社会のいたるところに配置された端末が、基地局を用いずに自律的に連携してセンサネットワークを構築し、ユーザーの要求に応じたサービスを提供したり、情報の拡散や収集を行うシステムである。その中で端末がシステムやユーザーの要求をネットワーク全体へ行き渡らせる効率的な方法として、ブロードキャスト通信を用いたフラッドイングは有用であると考えられる。このような環境を構築する無線センサネットワークは、端末により自律的に長期運用されることが求められる。そこで、限られたバッテリー容量で端末を長期稼働させるために、省電力な通信プロトコルの開発が要求されている。その1つとして、間欠通信手法が検討されている。間欠通信手法とは、端末の状態をパケットのやり取りなど通信にかかわる操作を行うアクティブ状態と、通信にかかわる動作をしない代わりに電力消費を抑えるスリープ状態を周期的に切り替え電力消費を低減するものである。しかしながら従来の間欠通信手法では、低頻度の通信を想定するアプリケーションに用いた場合の省電力性や、フラッドイングを想定した際に発生する隠れ端末問題に対応出来ないなどの課題があった。</p> <p>そこで本研究では受信端末始動型の間欠通信手法をベースに、省電力なフラッドイングを可能にするブロードキャスト手法を構築し、その性能評価を行う。まず、電力評価モデルを使用して、提案手法と従来手法の消費電力の解析式を導出する。そしてシンプルな1ホップトポロジにおける省電力性を比較する。さらに、より実環境に近いマルチホップフラッドイングを想定した際の送信量をはじめとする通信環境、および消費電力をシミュレーションにより解析する。結果、提案手法が従来手法より省電力で、データ送信量や損失の少ない効率的なフラッドイングを実現可能であることを明らかにする。</p>			